

Ю.М. Ахмедов¹, Д.Д. Курбанов², Ф.Ш. Мавлянов³

¹ Самаркандский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи

² Самаркандский государственный медицинский институт

³ Самаркандский областной детский многопрофильный медицинский центр

Прогноз исхода врожденного гидронефроза у детей

Контактная информация:

Ахмедов Юсуфжон Махмудович, профессор, доктор медицинских наук, директор Самаркандского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи

Адрес: Самарканд, ул. Мирзо Улугбека, д. 70, тел.: +998 (66) 223-66-54, e-mail: yusufa57@googlegmail.com

Статья поступила: 17.08.2010 г., принята к печати: 16.12.2010 г.

Обследовано 173 ребенка с врожденным гидронефрозом в возрасте от 2 мес до 15 лет, из них мальчиков — 128, девочек — 45. Из 123 больных, которым были проведены реконструктивно-пластические операции на лоханочно-мочеточниковом сегменте (ЛМС), контрольное обследование в катамнестический период проведено у 115 пациентов (90 мальчиков, 25 девочек) в сроки от 6 мес до 16 лет. Проведены цветное доплеровское картирование почечных сосудов, импульсно-волновая доплерография мочеточников-пузырного выброса, морфологические исследования ЛМС и биоптатов пораженной почки. Для определения сохранности почечной паренхимы и мониторинга за ее ростом и развитием в послеоперационном периоде целесообразно применение вышеуказанных методов диагностики с целью прогнозирования течения и исхода врожденного гидронефроза.

Ключевые слова: врожденный гидронефроз, лоханочно-мочеточниковый сегмент, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, диагностика, лечение, исход, прогноз, мониторинг эффективности лечения, дети.

Характерная особенность врожденного гидронефроза (ВГ) у детей — наличие сопутствующих пороков развития почечной паренхимы, проявляющихся нарушением строения и отставанием морфологической зрелости почечной ткани от паспортного возраста больного [1–3].

Успешный опыт использования цветного доплеровского картирования и импульсно-волновой доплерометрии для оценки состояния почечной паренхимы у детей при острой и хронической почечной недостаточности, гемолитико-уремическом синдроме, воспа-

лительных заболеваниях почек подтверждает его диагностическую значимость в плане информативности и достоверности [4–6].

Вопрос изучения ренального периферического сопротивления остается дискуссионным, несмотря на достаточное количество работ в этой области. Изучая почечную гемодинамику у детей с обструктивными процессами в лоханочно-мочеточниковом сегменте (ЛМС), одни авторы демонстрируют отсутствие достоверной разницы между индексом резистентности Пурселота

Yu.M. Akhmedov¹, D.D. Kurbanov², F.M. Mavlyanov³

¹ Samarkand Branch of the Republic's Research Centre of Emergency Medical Aid

² Samarkand State Medical Institute

³ Samarkand Regional Children's Multi-Field Medical Centre

Prognosis of congenital hydronephrosis outcome in children

173 children with hereditary hydronephrosis aged 2 months to 15 years (128 boys and 45 girls) were observed. Out of 123 patients who had reconstruction-plastic surgeries on the pelvis-ureter segment (PUS), the control examination of 115 patients (90 boys, 25 girls) was conducted in the follow-up period at 6 months to 16 years. Conducted were colour Doppler imaging of kidney vessels, impulse-wave Doppler sonography of ureters and cystic emissions, morphological research of PUS and biopsy samples of the affected kidney. To determine the preservation of kidney parenchyma and monitor its growth and development in the post-operation period, the use of the above methods of diagnostics to prognosticate the course and outcome of hereditary hydronephrosis is viable.

Key words: hereditary hydronephrosis, pelvis-ureter segment, vesicoureteral reflux, diagnostics, treatment, outcome, prognosis, monitoring, treatment efficacy, children.

(RI) и пульсативным индексом (PI), другие отдают предпочтение RI, считая этот параметр более ценным в связи с существенной разницей его показателей в норме и при обструкции [6, 7].

В отечественной и иностранной литературе мало информации об изменениях доплерографических характеристик почечного кровотока и мочеточниковых выбросов мочи у детей с врожденным гидронефрозом до и после операции в различные сроки. Отсутствуют также данные о сопоставлении морфологических характеристик почечной ткани и резецированных ЛМС с результатами доплерографических исследований кровотока почечных артерий и мочеточниково-пузырного выброса мочи [8, 9].

В связи с этим, на наш взгляд, является актуальным детальное изучение почечного кровотока и мочеточниково-пузырного выброса мочи и сопоставление данных параметров с морфологической картиной для выявления критериев оценки функционального состояния почек, ЛМС до и после операции, сохранности и роста почечной паренхимы, а также для прогнозирования течения и исхода ВГ у детей.

В период с 1991 по 2009 гг. на лечении находилось 173 ребенка с врожденным гидронефрозом в возрасте от 2 мес до 15 лет. Мальчиков было 128, девочек — 45 (табл. 1).

В зависимости от стадии болезни дети были разделены на три группы: I стадия — 18, II стадия — 53, III стадия — 102 ребенка. Левосторонний гидронефроз наблюдался у 102 детей, правосторонний — у 49, двусторонний — у 22; гидронефроз единственной почки отмечен у 5 детей.

Из 123 больных, которым были проведены реконструктивно-пластические операции на ЛМС, контроль-

ное обследование в катamnестический период прошли 115 пациентов (90 мальчиков, 25 девочек) в сроки от 6 мес до 16 лет (табл. 2).

Как видно из табл. 2, из 115 обследованных пациентов 26 — дети дошкольного возраста, 53 — до 15 лет, 36 больных — старше 15 лет.

С целью уточнения диагноза и оценки эффективности хирургической коррекции применяли клинические, лабораторные, рентгенорадиологические, рентгенопланиметрические, ультразвуковые методы исследования, а также цветное доплеровское картирование почечных сосудов, импульсно-волновую доплерографию мочеточниково-пузырного выброса, морфологические исследования ЛМС и биоптатов пораженной почки.

Определение мочеточниково-пузырного выброса мочи путем импульсно-волновой доплерографии (ИВДГ) проводилось у 151 больного (у 70 детей — до операции и у 81 — на разных сроках после операции) при помощи ультразвуковой диагностической установки US6 134 A с доплеровской приставкой Toshiba (Japan), с использованием линейных датчиков 3,75 и 8 МГц. Цветное доплеровское картирование почечных артерий проводилось у 60 больных (30 детей до и 30 — после операции) при помощи ультразвукового аппарата Sono Scape SSI-5000 с доплеровской приставкой и использованием конвенсных датчиков с частотой 3,5–5 МГц.

Морфологические исследования биоптатов почек и резецированных ЛМС, полученных во время операции, проводились 48 больным. Биоптаты почек получали пункционным путем, ЛМС резецировали в пределах здоровых тканей, которые определялись визуально интраоперационно.

Таблица 1. Распределение детей с гидронефрозом в зависимости от пола и возраста

Пол ребенка	Возраст, годы					Абс. (%)
	до 1 года	1–3	3–7	7–11	12–15	
Мальчики	19	25	26	36	22	128 (74)
Девочки	–	7	16	9	13	45 (26)
Абс. (%)	19 (11)	32 (18,5)	42 (24,3)	45 (26)	35 (20,2)	173 (100)

Таблица 2. Сроки наблюдения за больными после операции

Возраст, годы	Число детей	Число почек	Сроки наблюдения за больными					
			6 мес – 1 год	до 2 лет	до 3 лет	до 5 лет	до 10 лет	до 16 лет
1–3	5	5	3	1	1	–	–	–
3–7	21	26	7	6	4	3	1	–
7–11	24	31	9	5	4	4	2	–
11–15	29	33	5	5	4	2	11	2
Старше 15 лет	36	41	7	1	1	3	13	11
Всего (%)	115 (100)	136	31 (27)	18 (15,6)	14 (12,2)	12 (10,4)	27 (23,5)	13 (11,3)

Таблица 3. Показатели мочеточниково-пузырного выброса у детей с гидронефрозом до и после операции в катамнезе

Период исследования	Показатели мочеточниково-пузырного выброса				
	$V_{\max}$	$V_{\min}$	$V_{\text{ср}}$	Количество выбросов в мин	Продолжительность одного выброса
До операции (n = 70)	$0,13 \pm 0,02$	$0,07 \pm 0,02$	$0,10 \pm 0,02$	$2,5 \pm 0,5$	$1,6 \pm 0,3$
От 6 мес до 3 лет после операции (n = 36)	$0,24 \pm 0,03^{****}$	$0,14 \pm 0,02^{**}$	$0,19 \pm 0,02^{****}$	$4,4 \pm 0,4^{***}$	$4,2 \pm 0,3^{*****}$
Свыше 3 лет после операции (n = 45)	$0,28 \pm 0,02^{*****}$	$0,16 \pm 0,02^{****}$	$0,22 \pm 0,02^{*****}$	$4,5 \pm 0,5^{***}$	$4,5 \pm 0,2^{*****}$

Примечание. V — объем; ** — $p < 0,05$; *** — $p < 0,01$; **** — $p < 0,003$; ***** — $p < 0,001$.

Таблица 4. Показатели импульсно-волновой доплерографии у детей с ВГ в зависимости от морфологических изменений в ЛМС после операции

Изменения в ЛМС	Показатель мочеточниково-пузырного выброса				
	$V_{\max}$	$V_{\min}$	$V_{\text{ср}}$	Количество выбросов	Продолжительность выброса, сек
Гиподиспластические	$0,27 \pm 0,02$	$0,16 \pm 0,02$	$0,22 \pm 0,02$	$4,0 \pm 0,5$	$4 \pm 0,3$
Склеротические, атрофические	$0,21 \pm 0,02^*$	$0,13 \pm 0,02^*$	$0,17 \pm 0,02^*$	$3,0 \pm 0,5$	$3,1 \pm 0,2^*$

Примечание. * — $p < 0,01$.

Статистическую обработку полученных результатов проводили общепринятыми методами (Г. В. Лакин, 1980). Анализ сопоставления данных ИВДГ и морфологической картины резецированных ЛМС показал: чем больше выражена обструкция, тем меньше значения показателей мочеточниково-пузырного выброса.

При сравнении доплерограмм в послеоперационном периоде наибольшую значимость имели показатели за период от 6 мес до 3 лет и свыше 3 лет. Поэтому для удобства интерпретации данных детей, обследованных в различные сроки катамнеза, объединили в две группы. При сравнительном анализе показателей мочеточниково-пузырного выброса у детей с ВГ до операции и после нее в сроки от 6 мес до 3 лет и свыше 3 лет выявилось достоверное увеличение всех показателей импульсно-волновой доплерографии в катамнестическом периоде после реконструктивно-пластических операций ($p < 0,003$; $p < 0,001$) (табл. 3).

После реконструктивно-пластических операций при катамнестическом обследовании сопоставление данных ИВДГ в зависимости от морфологической картины резецированного ЛМС показало: отсутствие склеротических и декомпенсаторно-атрофических изменений в стенке мочеточника приводит к более раннему восстановлению уродинамики и благоприятному исходу болезни.

Регистрируемые выбросы отмечались в виде непрерывной остроконечной волны, имеющей двухволновой характер, доплерограмма была схожей с нормальным мочеточниково-пузырным выбросом.

До операции было установлено, что признаки прогрессирующего склероза и атрофии усугубили нарушенную уродинамику, привели к дискинетическим явлениям в мочеточнике и прогрессированию гидронефроза. Поэтому у детей со склеротическими и атрофическими изменениями в ЛМС в послеоперационном периоде характерной была доплерограмма в виде одноволнового прерывистого выброса.

Значения доплерограммы после операции у детей со склеротическими и атрофическими изменениями в ЛМС, в зависимости от выраженности изменений, как и до операции оставались достоверно ниже ($p < 0,01$), чем показатели мочеточниково-пузырного выброса у детей с гиподиспластическими изменениями (табл. 4), но выше их же показателей до операции.

Цветное доплеровское картирование почечных артерий было изучено у 30 больных с врожденным гидронефрозом после операции в сроки от 6 мес до 3 лет и свыше 3 лет.

При обследовании выявилось достоверное увеличение RI в магистральной почечной артерии по сравнению с дооперационным. В сегментарных артериях существенных различий не обнаружено. RI до и после реконструктивно-пластических операций не различался. После пластики ЛМС при катамнестическом обследовании сопоставление данных цветного доплеровского картирования в зависимости от морфологической картины биопсийного материала паренхимы пораженной почки показало следующее (табл. 5). Там, где по данным мор-

Таблица 5. Показатели цветного доплеровского картирования у детей с врожденным гидронефрозом в зависимости от морфологических изменений пораженной почки

Изменения в паренхиме почки	Показатели цветного доплеровского картирования			
	Магистральная артерия		Сегментарная артерия	
	RI	PI	RI	PI
Инфильтрация нейтрофильными лейкоцитами и лимфоцитами	0,78 ± 0,02*	0,92 ± 0,02	0,74 ± 0,02	0,94 ± 0,02
Белковая дистрофия и очаговый некроз	0,89 ± 0,03	0,98 ± 0,03	0,79 ± 0,02	0,97 ± 0,03

Примечание. * — $p < 0,001$.

фологического исследования в межтубулярной ткани почки определялась инфильтрация нейтрофильными лейкоцитами и лимфоцитами, при цветном доплеровском картировании отмечалось значительное улучшение почечного кровотока, что указывает на сохранность и развитие почечной паренхимы. Если в эпителии извитых канальцев отмечались белковая дистрофия и очаговый некроз, то восстановление почечной гемодинамики в послеоперационном периоде было незначительным.

Заключение

Таким образом, данные комплексного УЗИ позволяют судить о состоянии паренхимы почки, а главное — охарактеризовать микроциркуляцию почки и составить впечатление о состоянии уродинамики. Для оценки уродинамики с целью дифференциальной диагностики пиелозктазии и гидронефроза при динамическом наблюдении детей целесообразно проводить ультразвуковое исследование мочеточниковых выбросов. Уменьшение всех показателей мочеточниково-пузырного выброса зависит от степени ВГ, наличия в стенке ЛМС и мочеточника склеротических и атрофических изменений. Данные импульсно-волновой доплерографии являют-

ся диагностическим критерием, позволяющим определить степень уродинамических нарушений при ВГ у детей, что немаловажно при выборе хирургической тактики и прогнозировании результатов оперативного лечения ВГ.

Прогрессирующее повышение индекса резистентности на уровне магистральных и сегментарных почечных артерий при гидронефрозе свидетельствует об ухудшении функции почек и служит показанием для оперативного вмешательства.

Сопоставление параметров почечного кровотока и потоков мочи с данными гистологического обследования показало, что, чем меньше выражены склероз и атрофия ЛМС и дистрофия с очаговым некрозом почечной паренхимы, тем быстрее и лучше происходит восстановление как уродинамики на уровне вновь созданного пиелоуретерального соустья, так и ангиоархитектоники пораженной почки в послеоперационном периоде. Для определения сохранности почечной паренхимы и мониторинга ее роста и развития в послеоперационном периоде целесообразно применение вышеуказанных методов диагностики с целью прогнозирования течения и исхода врожденного гидронефроза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шарков С.М., Ахмедов Ю.М., Зоркин С.Н. Способ пластики лоханочно-мочеточникового сегмента у детей при гидронефрозе. Новые технологии в педиатрии и детской хирургии / Материалы научно-практической конференции, посвященной 25-летию Республиканской детской клинической больницы Республики Башкортостан. — Уфа, 1997. — 215 с.
2. Catalano O., De Sena G., Nunziata A. The color Doppler US evaluation of the ureteral jet in patients with urinary colic // Radiol. Med. — 1998; 95 (6): 614–617.
3. Gilbert R., Garra B., Gibbons M.D. Renal duplex Doppler ultrasound: an adjunct in the evaluation of hydronephrosis in the child // J. Urol. — 1993; 150 (4): 1192–1194.
4. Дыбунов А.Г., Дворяковский И.В. и др. Оценка мочеточниково-пузырного выброса у здоровых детей методом доплерографии // Ультразвуковая диагностика. — 2000; 1: 73–77.
5. Митьков В.В., Хитрова А.Н., Насникова И.Ю. и др. Цветовое картирование и импульсная доплерография

- в диагностике уrolитиаза и сопутствующих нарушений уродинамики // Ультразвуковая диагностика. — 1998; 1: 63–74.
6. Эргашев Б.Б. Допплеровская оценка состояния ренальной гемодинамики при врожденном гидронефрозе у новорожденных и детей грудного возраста // Вестник врача общей практики. — 2004; 1: 37–39.
7. Platt J.F., Rubin J.M., Ellis J.H. Role of renal Doppler imaging in the evaluation of acute renal obstruction // Am. J. Roentgenol. — 1995; 164 (2): 379–380.
8. Усачева Ю.А., Филиппов Ю.В., Горемыкин И.В. и др. Роль доплерографии в диагностике гидронефроза у детей // Детская хирургия. — 2002; 3: 48–50.
9. Яцык С.П., Сенцова Т.Б., Фомин Д.К., Шарков С.М. Патогенез хронического обструктивного пиелонефрита у детей и подростков. — М.: Медицинское информационное агентство, 2007. — С. 28–57.